

## REAR PROJECTION TYPE SCREEN

**Publication number:** JP5072635 (A)

**Publication date:** 1993-03-26

**Inventor(s):** ISHIKAWA MASAKI; SHINOZAKI JUNICHIRO

**Applicant(s):** SEIKO EPSON CORP

**Classification:**

- international: **G02B26/08; G03B21/62; G02B26/08; G03B21/62;** (IPC1-7): G02B26/08; G03B21/62

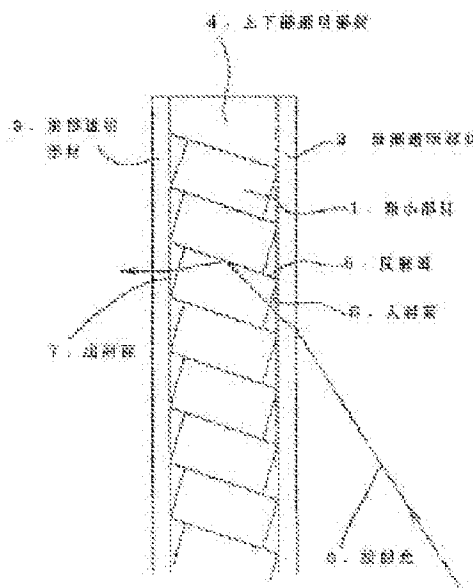
- European:

**Application number:** JP19910233396 19910912

**Priority number(s):** JP19910233396 19910912

### Abstract of JP 5072635 (A)

**PURPOSE:**To easily manufacture a rear projection type screen at a low cost by laminating long and slender fine members having the incident surface, the emitting surface and the reflecting surface of light at a prescribed angle and mutually adhering or holding them with transparent members, and thereby forming the screen. **CONSTITUTION:**This rear projection type screen is formed by laminating the long and slender fine members 1 whose cross sections are rectangular and which are provided with the incident surface 6, the emitting surface 7 and the reflecting surface 5 of the light by being obliquely inclined and interposing them by the transparent members 2-4 from the front and back and the top and bottom parts. In such a case, it is good that the fine members 1 are mutually made to adhere. In the case that the reflection of projected light on an air layer between the fine members 1 is not expected because of the adhesion, the reflecting surface 5 is previously formed by metal plating. Then, the projected light 8 made incident on the screen from an oblique direction is firstly transmitted through the rear transparent member 2, made incident from the light incident surface 6 of the fine member 1 and reflected on the reflecting surface 5. Thereafter, it is emitted from the light emitting surface 7, transmitted through the front transparent member 3 on which a lenticular lens is formed and outputted to an observer side from the front surface of the screen.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-72635

(43)公開日 平成5年(1993)3月26日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 B 21/62		7316-2K		
G 0 2 B 26/08	E	7820-2K		

審査請求 未請求 請求項の数6(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-233396

(22)出願日 平成3年(1991)9月12日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社  
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 石川 真己

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコー  
エプソン株式会社内

(72)発明者 篠崎 順一郎

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコー  
エプソン株式会社内

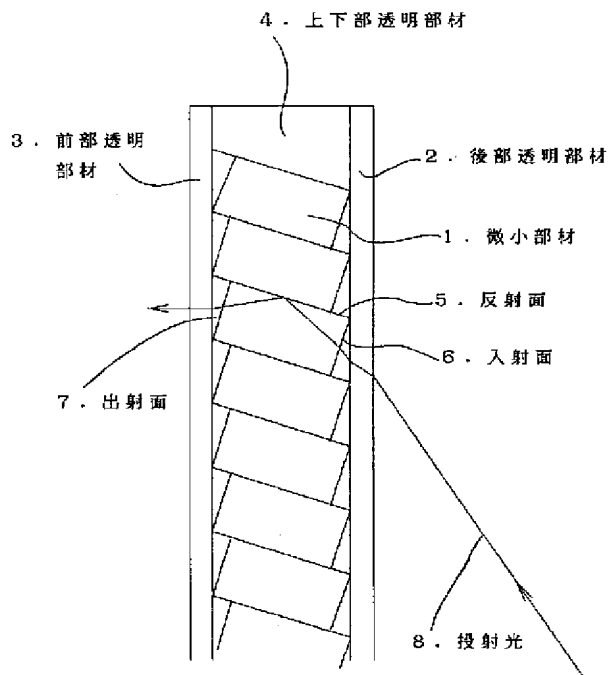
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 背面投射スクリーン

(57)【要約】

【目的】 大きな型を必要とせず、短期間で作成でき、しかも安価で作成が容易な背面投射スクリーンを提供する。

【構成】 光の入射面6と出射面7と反射面5を持つ細長い微小部材1を、斜めに積層し、それを透明部材2、3、4で挟み込んで、斜め背面投射スクリーンを形成する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 光の入射面と出射面と反射面を持つ細長い微小部材(1、17)が、所定の角度をもって積層されて作られていることを特徴とする、背面投射スクリーン。

【請求項2】 前記微小部材(1、17)を透明部材(2、3、4)で挟み込んでいることを特徴とする、請求項1記載の背面投射スクリーン。

【請求項3】 前記透明部材(3)にレンチキュラーレンズ(14)を形成したことを特徴とする、請求項1及び請求項2記載の背面投射スクリーン。

【請求項4】 前記透明部材(2)にシリンドリカルフレネルレンズ(16)を形成したことを特徴とする、請求項1及び請求項2記載の背面投射スクリーン。

【請求項5】 前記微小部材(1、17)の光出射面にレンチキュラーレンズ(18)を形成したことを特徴とする、請求項1記載の背面投射スクリーン。

【請求項6】 前記微小部材(1、17)の光入射面にシリンドリカルフレネルレンズ(16)を形成したことを特徴とする、請求項1記載の背面投射スクリーン。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、ビデオ映像やコンピュータ画像等を、背面から拡大投射する表示装置に用いるスクリーンに関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来、CRTまたは液晶等の表示画像をスクリーンに拡大投射して見せる、拡大投射表示装置が知られている。

【0003】最近では、背面投射型表示装置の奥行きを非常に薄くする事を狙って、CRTまたは液晶等の表示画像をスクリーンに斜めに拡大投射して大画面として見せる、斜め背面投射型表示装置が提案されている。これに使用されるスクリーンは、特開昭61-208041に見られるように、投射レンズから出た投射光を、スクリーンの斜め背面方向から入射させ、スクリーンの全面に設けた微小プリズムで全反射して、観察者側に出射させるものである。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】上記スクリーンを作成するには、スクリーンと同じ大きさの大きな型を必要とする。この型を作成するには、切削加工による非常に精密な加工を必要とし、非常に長期間を必要とした。そのため型が非常に高価であった。また、微小プリズムを作成するためのノコギリ歯状の型の先端がすぐに丸みを帯びたり、型の傷等が製品に転写されて性能を損なったりする、といった問題があった。

【0005】本発明の目的は、大きな型を必要とせず、短期間で作成でき、しかも安価で作成が容易な背面投射スクリーンを提供することにある。

**【0006】**

【課題を解決するための手段】光の入射面と出射面と反射面とを持つ、細長い微小部材を斜めに積層し、背面投射スクリーンを形成する。このとき微小部材を互いに接着してスクリーンを形成してもよいし、あるいは積層した微小部材の前後および上下を透明な部材で挟み込んでもよい。

【0007】スクリーンの視野角を広げるためには、微小部材の観察側にレンチキュラーレンズを形成すればよい。あるいは観察側透明部材にレンチキュラーレンズを形成してもよい。また微小部材の投射光入射面にシリンドリカルフレネルレンズを形成したり、あるいは投射光入射側の透明部材にシリンドリカルフレネルレンズを形成すればスクリーンに投射される画像の周囲を明るくすることができる。

**【0008】****【実施例】**

(実施例1)図1は本発明の一実施例であり、図2は本発明による背面投射スクリーンを用いた、背面投射型表示装置の実施例であり、図3は本実施例のスクリーンの水平断面図である。

【0009】図1に示したように、光の入射面6と出射面7と反射面5とを持つ、断面が長方形の細長い微小部材1を、斜めに傾けて積層し、それを透明部材2、3、4で、前後及び上下から挟み込んで背面投射スクリーンを形成する。このとき微小部材1を互いに接着してもよい。接着により微小部材1間の空気層による投射光の反射が期待できない場合は、あらかじめメッキをするなどして反射面5を形成しておく。またスクリーンの水平方向視野角を広げるために、図3に示すように、前部透明部材3には、垂直方向にレンチキュラーレンズ14を形成する。

【0010】図2に示したように、表示体を含む投射光学ユニット9より出た投射光8は、第1の反射ミラー10にて反射し、第2の反射ミラー11で反射した後、スクリーン12に斜め方向から入射する。スクリーン12に斜め方向から入射した投射光8は、図1に示すように、まず後部透明部材2を透過し、微小部材1の光入射面6から入射して、反射面5で反射する。その後、光出射面7から出射し、レンチキュラーレンズ14が形成されている前部透明部材3を透過して、スクリーン12の前面から、観察者側に出光する。

【0011】ここで、レンチキュラーレンズ部14に、ブラックストライプ15を形成しておけば、投射画像のコントラストを向上させることができる。

【0012】(実施例2)図4は本発明の第2の実施例である。

【0013】本実施例では、実施例1と同様に微小部材1を積層し、前後および上下を透明部材2、3、4で挟み込み、背面投射スクリーンを形成する。ここで図4に

水平断面図を示したように、光が入射する側の後部透明部材2にシリンドリカルフレネルレンズ16を形成し、スクリーンに投射される画像の周囲が明るくなるようにする。

【0014】実施例1と同様に、斜め方向から入射した投射光8は、まず後部透明部材2のシリンドリカルフレネルレンズ16部を屈折透過し、微小部材1を通り、レンチキュラーレンズ14が形成されている前部透明部材3を透過して、観察者側に射出する。

【0015】(実施例3)図5は本発明の第3の実施例であり、図6は本実施例のスクリーンを形成している微小部材17を斜め上方から見た図である。

【0016】図5に示したように、光の入射面6と出射面7と反射面5とを持つ、断面が台形の細長い微小部材17を、斜めに傾けた状態で積層して互いに接着し、背面投射スクリーンを形成する。またスクリーンの水平方向視野角を広げるため、図6に示すように、微小部材17の光出射面7には、垂直方向にレンチキュラーレンズ18を、さらに微小部材17の光入射面6には、垂直方向にシリンドリカルフレネルレンズ16を形成する。

【0017】実施例1と同様に、斜め方向から入射した投射光8は、微小部材17のシリンドリカルフレネルレンズ16が形成されている光入射面6から入射し、反射面5で反射する。そして、レンチキュラーレンズ18が形成されている光出射面7から射出する。

【0018】

【発明の効果】以上述べたように、光の入射面と出射面と反射面を持つ細長い微小部材を所定の角度をもって積層し、互いに接着あるいはそれを透明部材で挟み込んで背面投射スクリーンを形成することにより、スクリーンを作成するのに型を必要としないため、短期間で作成でき、しかも安価で作成が容易な背面投射スクリーンを提供することができる。

【0019】また微小部材の観察側にレンチキュラーレンズを形成したり、観察側透明部材にレンチキュラーレンズを形成すれば、スクリーンの視野角を広げることができる。さらに微小部材の投射光入射側にシリンドリカ

ルフレネルレンズを形成したり、投射光入射側の透明部材にシリンドリカルフレネルレンズを形成することにより、スクリーンに投射される画像の周囲を明るくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の、第1の実施例によるスクリーンの縦断面図である。

【図2】 本発明のスクリーンを使用した背面投射型表示装置の縦断面図である。

【図3】 本発明の第1の実施例によるスクリーンの水平断面図である。

【図4】 本発明の、第2の実施例によるスクリーンの水平断面図である。

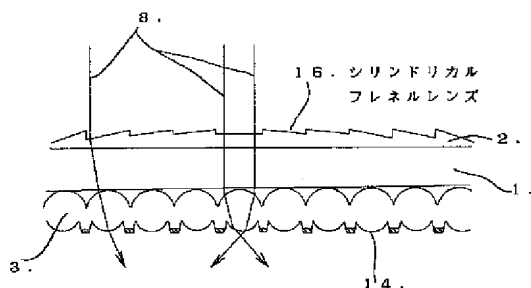
【図5】 本発明の第3の実施例によるスクリーンの縦断面図である。

【図6】 本発明の第3の実施例によるスクリーンを形成している微小部材を斜め上方から見た図である。

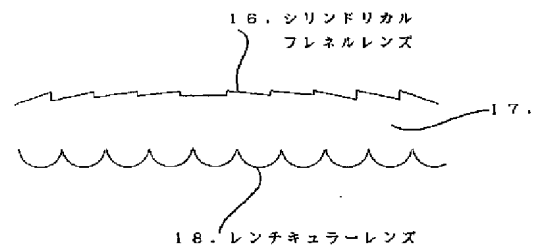
【符号の説明】

- 1、17 微小部材
- 2 後部透明部材
- 3 前部透明部材
- 4 上下部透明部材
- 5 反射面
- 6 入射面
- 7 出射面
- 8 投射光
- 9 投射光学ユニット
- 10 第1の反射ミラー
- 11 第2の反射ミラー
- 12 スクリーン
- 13 キャビネット
- 14a レンチキュラーレンズ
- 14b レンチキュラーレンズ
- 15 ブラックストライプ
- 16 シリンドリカルフレネルレンズ
- 18 レンチキュラーレンズ

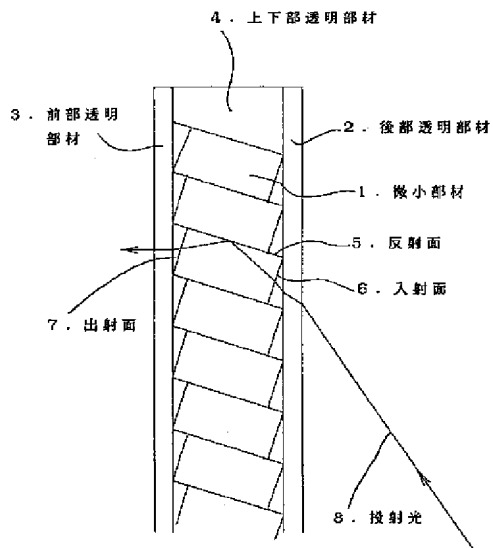
【図4】



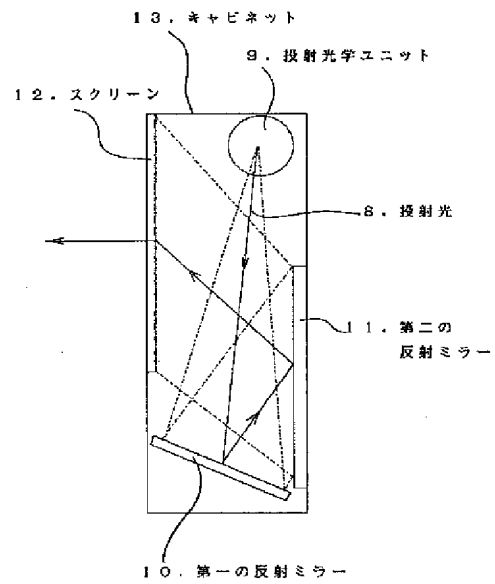
【図6】



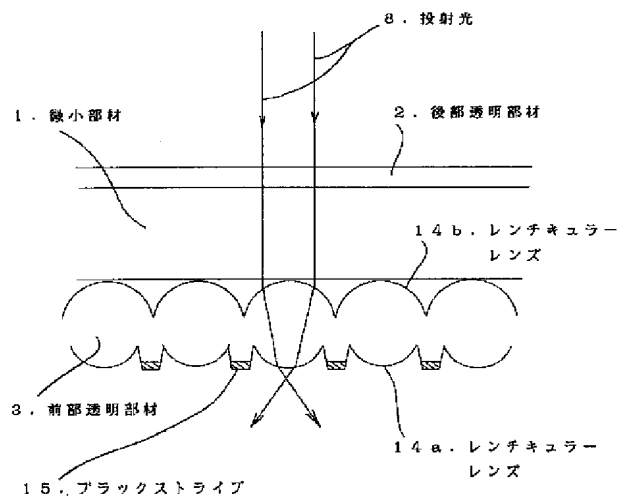
【図1】



【図2】



【図3】



【図5】

